

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-266254

(43)Date of publication of application : 28.09.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/28
G06F 1/32

(21)Application number : 10-066790

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.03.1998

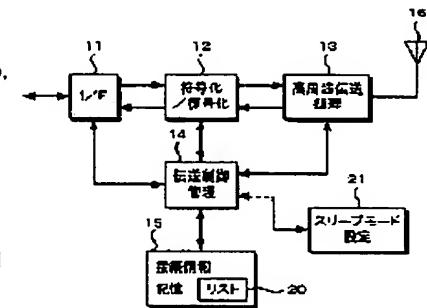
(72)Inventor : SUGITA TAKEHIRO

(54) RADIO COMMUNICATION METHOD, AND RADIO COMMUNICATION SYSTEM, COMMUNICATION STATION AND CONTROL STATION FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set a self-station itself in a sleep state or to set it in the sleep state through a command from a control station by allowing the control station to transmit a communication station state signal to a communication station and to set the communication station in a sleep state.

SOLUTION: A sleep mode setting part 21 provided in a wireless node sets a sleep mode, for instance, when the node is not used for a prescribed time or longer. Also, in the case of the sleep mode, a signal is received in a timing of a start command signal in the leading control area of each frame. When control information is transmitted, control information outputted from a transmission control managing part 14 is sent to an encoding/decoding part 12. When the time of the leading control area of a frame arrives, the output of the part 12 is sent to a high frequency transmission processing part 3 and is modulated by a prescribed modulation system. Thus, a communication station state signal, the start command signal and a communication station state change signal are sent to the leading control area of each frame, and a sleep operation is controlled by utilizing them.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3463555

[Date of registration] 22.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-09619

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 29.05.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-266254

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月23日

(5) int.Cl.	P 1	(7) 出願人 000002185 リニー株式会社
H 04 L 12/28 G 06 F 1/32	H 04 L 11/00 G 06 F 1/00	3 1 0 B 3 3 2 Z

(54) [発明の名前] 無線通信方法、無線通信システム、通信局、及び制御局

(57) [要約]

無線LANに接続されたワイヤレスノードのうち、通信を行ってないワイヤレスノードをスリープ状態に設定して、消費電力の低減を図るような制御を簡便に行えるようにする。

【解決手段】 各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御局とデータ領域と通信局が制御局から上記制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、上記通信局のスリープ状態に設定し、スリープ状態にある上記通信局が起動指令信号を受信してスリープ状態を解除するようにしたことを特徴とする無線通信方法。

【請求項1】 上記通信局状態信号は、上記各通信局が自局をスリープモードに設定するか否かを要する通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記通信局が上記制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、上記制御局が上記通信局に通信局状態変更要求信号を送信して上記通信局のスリープ状態に設定し、スリープ状態にある上記通信局が起動指令信号を受信してスリープ状態を解除するようにしたことを特徴とする無線通信方法。

【請求項2】 上記通信局状態信号は、上記各通信局の制御局領域と上記制御局から上記各通信局に送信されるようにした請求項1に記載の無線通信方法。

【請求項3】 上記起動指令信号は、スリープ状態を解除するために、スリープ状態にある通信局に於いて送られた信号であり、各フレームの制御領域と上記制御局に送信されるようにした請求項1に記載の無線通信方法。

【請求項4】 上記スリープ状態にある通信局は、少なくとも上記起動指令信号を受信可能な状態に設定するよくとした請求項1に記載の無線通信方法。

【請求項5】 上記通信局状態変更要求信号は、各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求するため送信する信号であり、各フレームの制御領域と上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項1に記載の無線通信方法。

【請求項6】 上記通信局状態信号は、上記各通信局のアーケスを制御する制御局とからなる無線通信システムにおいて、各通信局及び制御局で送受されたフレーム構造とされる通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記通信局が上記制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、上記通信局のスリープ状態に設定し、スリープ状態にある上記通信局が起動指令信号を受信して通信局のスリープ状態に設定し、スリープ状態にある通信信号を受信してスリープ状態を解除するようを行う。これにより、自身自身によりスリープ状態に設定できることと共に、制御局からの命令により、スリープ状態を解除できる。

【請求項7】 上記通信局状態信号は、スリープ状態に対応する通信局から上記各通信局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。

【請求項8】 上記起動指令信号は、スリープ状態にある通信局に於いて送信されるようにした請求項7に記載の無線通信システム。

【請求項9】 上記スリープ状態にある通信局は、少な

くとも上記起動指令信号を受信可能な状態に設定するよくとした請求項6に記載の無線通信システム。

【請求項10】 上記通信局状態変更要求信号は、各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求するために送信する信号であり、各フレームの制御領域と上記各通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記通信局が上記制御局から上記各通信局に送信されるようにした請求項9に記載の無線通信システム。

【請求項11】 本教義のスリープ状態における通信信号において、各通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされる通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記各通信局がスリープ状態と、上記制御局の通信信号を受信する通信局とからなる無線通信システムにおいて、各通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記各通信局がスリープ状態と、上記制御局の通信信号を受信する通信局とからなる無線通信システムにおいて、各通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記各通信局がスリープ状態と、上記制御局の通信信号を受信する通信局とからなる無線通信システム。

【請求項12】 上記各通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされる通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記各通信局がスリープ状態と、上記制御局の通信信号を受信する通信局とからなる無線通信システムにおいて、各通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記各通信局がスリープ状態と、上記制御局の通信信号を受信する通信局とからなる無線通信システム。

【請求項13】 上記通信局状態信号は、スリープ状態を解消せざるために、スリープ状態にある通信局に送られる信号であり、上記起動指令信号を受信する信号は、各フレームの制御領域と上記制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記通信局に記載の無線通信システム。

【請求項14】 上記起動指令信号の受信は、スリープ状態に設定されているときにも行うようとした請求項11に記載の通信局。

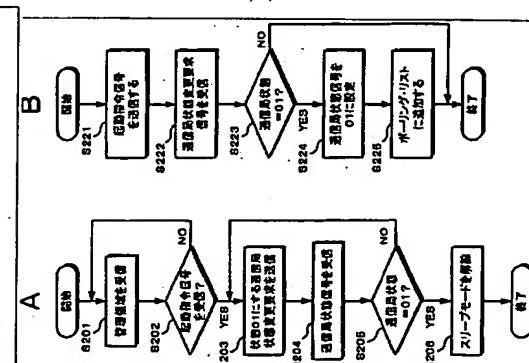
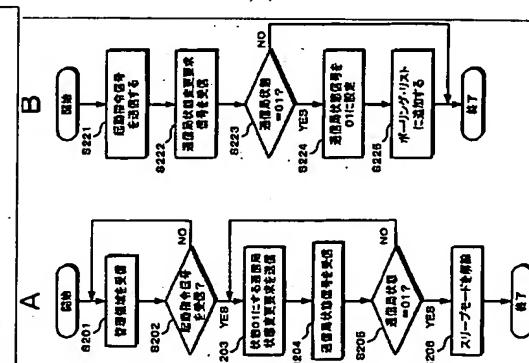
【請求項15】 上記通信局状態信号は、スリープ状態に設定するか否かを示す信号であり、上記各通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記各通信局がスリープ状態と、上記制御局の通信信号を受信する通信局とからなる無線通信システム。

【請求項16】 上記通信局状態信号は、スリープ状態を解消せざるため、上記通信局状態変更要求信号を受信する通信局と、上記制御局の通信信号に対して送られる信号であり、各フレームの制御領域と上記制御局から上記各通信局に送信されるようにした請求項11に記載の通信局。

【請求項17】 本教義のスリープ状態と、上記通信局に送信される信号及び制御局に時分割されたフレーム構造とされる通信局及び制御局に時分割されたフレーム構造とされ、上記各通信局がスリープ状態と、上記制御局の通信信号を受信する通信局とからなる無線通信システム。

【請求項18】 上記起動指令信号は、スリープ状態にある通信局に於いて送信されるようにした請求項17に記載の無線通信システム。

【請求項19】 上記スリープ状態にある通信局は、少な



ストリームの伝送を行うことで、同一のシステム内で、例えは、1-6のデータストリームを同時に転送することが可能である。

10024) なお、上述の例では、タイムスロット数を16としたが、その数をこれに限らざるものではなく、その位置はフレーム内の任意の位置に設定しても良い。

〔031〕解局されたワイヤレスノードWNBは、通信局とされたワイヤレスノードWN1、WN2、…は、通常状態に設定されているワイヤレスノードWN1、WN2、…に比べて、解局局WNBからのボーリングの回数が多くなり、解局局WNBとのデータのやり取りが頻繁に行われるようになる。

[0025] このように、ストリームペイクトト伝送要求SPAでは、タイムスロットSL1、SL2、…を使って、データストリームが伝送される。このとき、1つのデータストリームで使用するタイムスロットSL1、SL2、…の数は一 定ではない。例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) のデータストリームのビットレートは、絵柄や音楽等により変わってくる。データストリームの信頼性が多くの場合においてデータのよさな非同期のデータが無理やとされたワイヤレスノードWNBは、データの伝送要求のあったワイヤレスノードWN1、WN2、…に対して、スリープ状態を解除させるための信号である。スリープ状態にあるワイヤレスノードWN1、WN2、…は、起動指令WAKE_UPを受付けようと、スリープ状態を解除して、通常状態となる。

[0038] 通常状態で変更要求信号STATUS_R_EQは、状態を変更させるための要求をもつて

される。ノリッジを確認し、相手側からアラーニングが返ってきて、なかつたら、データを再送するような制御が行われれる。
【0028】非同期送信側はSYNCAでの伝送脚としては、例えば、中央の制御側のワイヤレスノードWNBから各通信側のワイヤレスノード「FWN1、WN2、...」へのボーリング動作によって伝送制御したり、あるいはキャリア検出を行って、伝送路上に他のノードから伝

どきがスリープ状態、「01」が通常状態、「10」がハイブライオリティ状態である。

【0034】スリープ状態は、そのワイヤレスノードが通信に使用されないときに設定される。スリープ状態にあるワイヤレスノード「FWN1、WN2、...」は、スリープモードに入り、スリープモードでは、最小限必要な回路部分のみが動作状態とされ、極めて消費電力が小さく状態がスリープ状態であれば、リスト番号 #1 に並ぶされているワイヤレスノードにボーリング透信を行う（ステップ S102）。そして、このボーリングの透信があるか否かを判断し（ステップ S103）、ボーリングの透信があれば、その透信が終了したか否かを判断し（ステップ S104）、透信が終了したら、次のノードのための処理に移る。ステップ S101で、リ

〔031〕解局されたワイヤレスノードWNBは、通信局とされたワイヤレスノードWN1、WN2、…は、通常状態に設定されているワイヤレスノードWN1、WN2、…に比べて、解局局WNBからのボーリングの回数が多くなり、解局局WNBとのデータのやり取りが頻繁に行われるようになる。

REQは、システム内のワイヤレスノードWN1、WN2、…のスリープ状態やハイオリティ状態の制御を行う際に用いられる。

[0.3.3] 通信局状態信号STATUSは、現在のモードの通信局の状態を示すもので、制御局WNBから定期的に送られる。通信状態としては、例えば、スリープ状態と通話状態、ハイオリティ状態などが設定でき、各モードごとに複数の状態が定義される。

ときがスリーブ状態、「01」が通常状態、「10」がハイバイオリティ状態である。

[0 0 3 4] スリープ状態は、そのワイヤレスノードが通常に使用されないと既定される。スリープ状態にあらゆるワイヤレスノードWN1、WN2、...、ワープモードでは、最小限必要な回路に入り、ワープモードでは、極めて消費電力が小さい状態部分のみが動作させられ、極めて消費電力が小さい状態である。

1) ワイヤレスノードがあれば、リスト番号#1に並ぶされているワイヤレスノードにボーリング送信を行なう (ステップS102)。そして、このボーリングの送信があるか否かを判断し (ステップS103)、ボーリングの送信があれば、その送信が終了したか否かを判断し (ステップS104)、送信が終了したら、次のノード (ステップS101)、送信のための処理に移る。ステップS101で、リ

#1にワイヤレスノードが登録されていないけれども、次のワイヤレスノードのための処理である。
100411 次に、リスト保持#2に登録されているワイヤレスノードがあるか否かを判断し（ステップS111）
1）、ワイヤレスノードがあれば、リスト番号#2に登録されているワイヤレスノードにボーリング送信を行なう（ステップS1112）。そして、このボーリングリンクに対する

リンクに対する送信があれば、その送信が終了したか否かを判断し (STEP S114)、送信が終了したら、次のワイヤレスノードの処理に移る。STEP S111で、リスト番号#2にワイヤレスノートが登録されていなければ、その番号#2にワイヤレスノードが登録される。

理に移る。

[0042]以下、同様の処理を繰り返し、最後のリスト番号#4に再びワイヤレスノードWN1があり、リスト番号#5に再びワイヤレスノードWN3がある。ボーリングリストを図8に示すように設定すると、ワイヤレスノードWN1、WN2、WN3、WN1、WN3、WN1、…の順に登録されているワイヤレスノードがおれば、リスト番号#nのワイヤレスノードにボーリング通信を行い(ステップS122)、そして、このボーリングの送信があるか否かを判断し(ステップS123)、ボーリングの送信があれば、その送信が終了したか否かを判断し(ステップS124)、スリープS1を終了する。

[0043]このような処理を行うと、ボーリングリストが図5に示すようになつていて、3回に1回ボーリングを行つたときに設定されいるが、これに限られるものではなく、3回に1回、或いは4回に1回ボーリングを行ふにしても良い。

[0044]前述したように、この発明が適用されたシステムでは、通常状態と、ボーリングリストに載せられていない順に、ワイヤレスノードWN3、WN4、…とのボーリング通信を行う。

[0045]図7は、例えは、ワイヤレスノードWN1、WN2、…とのボーリングリストにあるワイヤレスノードWN3と、ワイヤレスノードWN1、WN2、…の順では、通常状態では、ワイヤレスノードに比べて、頻繁にボーリング通信が行われるようになる。このような制御は、ボーリングリストを変更することによって行われる。

[0046]図8は、例えは、ワイヤレスノードWN3とのボーリング通信がある場合のボーリングリストを示すものである。図8に示すように、この場合、リスト番号#1、#2にはワイヤレスノードWN1、WN2があるが、リスト番号#3のワイヤレスノードWN3は、リストから抜けている。ボーリングリストを図7に示すように設定すると、ワイヤレスノードWN1、WN2の順にボーリングが行われた後、ワイヤレスノードWN4とボーリングが行われなくなる。このように、ワイヤレスノードWN3をスリープ状態に設定すると、ワイヤレスノードWN3がボーリングリストから外され、ワイヤレスノードWN3のボーリング通信は行はなくなる。

[0047]図8は、例えは、ワイヤレスノードWN1がハイオリティ状態にある場合のボーリングリストを示すものである。図8に示すように、この場合、リスト番号#1にワイヤレスノードWN1があり、リスト番号#2にワイヤレスノードWN2があり、リスト番号#3にワイヤレスノードWN3があり、リスト番号#4にワイヤレスノードWN4があり、リスト番号#5にワイヤレスノードWN5がある。ボーリングリストを図8に示すように設定すると、ワイヤレスノードのそれまでの状態が既にスリープ状態なら、状態を変更する必要はないので、そのまま、ステップS121にリターンする。

[0048]通信局の状態をスリープ状態に設定するための通信状態変更要求信号STATUS_REQを送信した後では、通信局状態信号STATUS_REQを受信する(ステップS202)。

[0049]図10Bに示すように、制御局にされたワイヤレスノードは、スリープ状態を解除させるワイヤレスノードに、起動指令信号WAKE_UPを送信(ステップS222)。

[0050]スリープ状態にある通信局のワイヤレスノードは、ステップS202で起動指令信号WAKE_UPを受信すると、通常状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを送信され、ステップS123で通信局状態変更要求信号STATUS_REQを制御局のワイヤレスノードに送信する(ステップS203)。

[0051]制御局は、通信局状態変更要求信号STATUS_REQを受信する(ステップS222)。そして、これまでの通信局の状態が通常状態(状態0)であるか否かを判断し(ステップS223)、この通信局状態変更要求信号STATUS_REQがスリープ状態でなければ、通信局状態信号STATUSが通常状態(状態0)である。

[0052]ステップS102でスリープ状態の通信局状態信号STATUSを受信したら、この通信局状態信号STATUSがスリープ状態(状態0)か否かを判断する(ステップS103)。受信した通信局状態信号STATUSがスリープ状態なら、その通信局は、通常状態に設定する(ステップS224)。そして、この通信局のワイヤレスノードをボーリングリストに加えて(ステップS225)、処理を終了する。なお、ステップS223で、それでもその通信局の状態が通常状態(状態0)であると判断されたときには、状態を変更する必要はないので、そのまま、通信局状態変更要求信号STATUS_REQを送信する。

[0053]スリープ状態にある通信局のワイヤレスノードでは、ステップS203で通常状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを送信する(ステップS204)。

[0054]通信局のワイヤレスノード間では、ステップS203で通常状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを受信する。図9A及び図9Bは、通信局とされたワイヤレスノードWN1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードWN1、WN2、…側をスリープ状態に移行する場合は、通信局とされたワイヤレスノードWN1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードWN1、WN2、…側をスリープモードに設定して(ステップS104)、処理を終了する。受信した通信局状態信号STATUSがスリープ状態でなければ、ステップS101にリターンし、処理を再び行う。

[0055]図9Aのように、通信局とされたワイヤレスノードWN1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードWN1、WN2、…側をスリープモードに設定して(ステップS104)、処理を終了する場合は、通信局とされたワイヤレスノードWN1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードWN1、WN2、…側をスリープモードに設定する場合の処理について説明する。図9A及び図9Bは、通信局とされたワイヤレスノードWN1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードに比べて、頻繁にボーリング通信が行われる。そのためには、ボーリング通信が行われなくなる。また、ハイオリティ状態にあるワイヤレスノードWN1、WN2、…との順では、通常状態では、ワイヤレスノードに比べて、頻繁にボーリング通信が行われるようになる。このような制御は、ボーリングリストを変更することによって行われる。

[0056]図9Bに示すように、制御局のワイヤレスノードWN1、WN2、…側の処理を示し、図9Bは制御局とされたワイヤレスノードWNB側の処理を示すものである。

[0057]図9Aに示すように、スリープ状態に入った通信局に対してボーリングリストが外される。そして、スリープ状態に入るワイヤレスノード側では、その通信局状態信号STATUSをスリープ状態に移行する場合の処理を示すフローチャートである(ステップS101)。

[0058]図9Bに示すように、制御局のワイヤレスノード側では、スリープ状態に設定することを要求する通信状態変更要求信号STATUS_REQを受信した(ステップS121)。通信局状態信号STATUSからこの通信局のワイヤレスノード側では、その通信局の状態をスリープ状態(状態0)に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを送信する(ステップS101)。

[0059]図10Bに示すように、制御局のワイヤレスノード側では、スリープ状態に設定することを要求する通信状態変更要求信号STATUS_REQを受信して(ステップS121)。この通信局のワイヤレスノードのそれまでの状態がスリープ状態でなければ、その通信局のワイヤレスノードの状態をスリープ状態とし、通信局状態信号STATUSを「0」とする(ステップS122)。

[0060]そして、その通信局のワイヤレスノードをボーリングリストにリターンして、再度処理を行なれば、ステップS203にリターンする。

[0061]このように、制御局とされたワイヤレスノードに

で、受信した通信局状態信号 STATUSが通常状態でなければ、ステップ S 3 0 1 にリターンして、再度処理を行う。

[0 0 7 2] このように、スリープ状態とされているワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … が自らを起動させると同時に、スリープ状態とされているワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … は、通常状態となるための通信局状態変更要求信号 STATUS _ R E Q を送り、これにより、スリープ状態から通常状態に起動される。

[0 0 6 6] 図 1 1 は、通信局とされているワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … 側で、スリープ状態にある自らのワイヤレスノード起動させる場合の処理を示すものであり、図 1 1 A は通信局のワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … の処理を示し、図 1 1 B は脚局のワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … の処理を示すものである。

[0 0 6 7] 図 1 1 A に示すように、スリープ状態にある通信局のワイヤレスノードは、通常状態（状態 0 ）に設定するための通信局状態変更要求信号 STATUS _ R E Q を送信する（ステップ S 3 0 1 ）。

[0 0 6 8] 脚局とされたワイヤレスノード側では、通信局からの通信局状態変更要求信号 STATUS _ R E Q を受信する（ステップ S 3 2 1 ）。そして、それを

[0 0 7 3] 図 1 2 は、スリープ状態にある通信局のワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … と通信を希望する通信局のワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … が、そのスリープ状態の通信局のワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … を起動させる場合の処理を示すものである。図 1 2 A は、スリープ状態の通信局と通信を要求する通信局のワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … 側での処理を示し、図 1 2 B は脚局のワイヤレスノード W N 1 、 W N 2 、 … の処理を示すものである。

[0 0 7 4] スリープ状態にあるそのワイヤレスノードとの通信を希望する通信局がある場合、図 1 2 A に示すように、通信を希望する通信局のワイヤレスノードは、

スリーブ状態にある通信局の相手局のワイヤレスノードの状態が通常状態となるように、通信局起動要求信号を送信する（ステップS 4 0 1）。なお、この通信局起動要求信号は、制御局M/Aで送っても良いし、データ領域で送るよりも良い。

[0075] 制御局のワイヤレスノードは、通信局起動要求信号を受信し（ステップS 4 2 1）、この起動要求が与えられた通信局のこれまでの状態が通常状態（状態0 1）か否かを判断する（ステップS 4 2 2）。

[0076] この起動要求が与えられた通信局のそれまでの状態が通常状態なら、既に、その通信局は通常状態にあるので、処理を終了する。

[0077] この起動要求が与えられた通信局のそれまでの状態が通常状態でなければ、制御局されたワイヤレスノードは、その通信局のワイヤレスノードに、起動命令信号WAKE_UPを送信する（ステップS 4 2 3）。

[0069] スリーブ状態にある通信局のワイヤレスノードでは、ステップS 3 2 2で、それまでの通信局の状態が通常状態であると判断されたときに、状態を変更する必要はないので、そのまま、処理を終了する。

[0070] スリーブ状態にある通信局のワイヤレスノードでは、ステップS 3 0 1で通常状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_STATUS_REQを送信したら、通信局状態信号STATUSを受信する（ステップS 3 0 2）。

[0070] 通信局のワイヤレスノード側では、ステップS 3 0 1で通常状態に設定するための通信局状態変更要求

3) [0078] 図12Cに示すように、スリーブ状態にある通信局のワイヤレスノードでは、ステップS3に送り、制御局のワイヤレスノードでは、ステップS3で、通信状況STATUSを通常状態に設定しているので、ステップS302で、通常状態(状態0)の通常状況信号STATUSが受信される。

[0079] 図12Bに示すように、スリーブ状態にある通信局のワイヤレスノードでは、ステップS3に送り、制御局のワイヤレスノードでは、ステップS3で、通信状況STATUSを通常状態に設定しているので、ステップS302で、通常状態(状態0)の通常状況信号STATUSが受信される。

3) [0078] 図12Cに示すように、スリーブモードで、制御局のワイヤレスノードは、スリーブモードで、制御局MAを受信しており(ステップS431)、起動指令信号WAKE_UPが受信されるか否かを判断している(ステップ432)。ステップS432で起動指令信号WAKE_UPを受信した後、通常状態に設定するための通信局状況変更信号STATUS_REQを制御局のワイヤレスノードに送信する(ステップS433)。

3) [0079] 図12Bに示すように、制御局のワイヤ

スノードでは、通信局からの通信局状態変更要求信号 STATUS-REQ を受信し（ステップ S4.2.4）、通信局状態 STATUS-S を通常状態に設定する（ステップ S4.2.5）。そして、この通信局のワイヤレスノードをゲーリングに加えて（ステップ S4.2.6）、処理を終了する。

[10.0.8.0] シリーズ状態にある通信局のワイヤレスノードでは、ステップ S4.3.3 で通常状態（状態 0.1）に設定するための通信局状態変更要求信号 STATUS-REQ を送信したら、通信局状態信号 STATUS-S を受信する（ステップ S4.3.4）。そして、受信した通信局状態信号 STATUS-S が通常状態（状態 0.1）であるか否かを判断する（ステップ S4.3.5）。受信した通信局状態信号 STATUS-S が通常状態なら、リープモードを解除して、処理を終了する。なお、ステップ S4.3.5 で、受信した通信局状態信号 STATUS-S が通常状態でなければ、ステップ S4.3.3 にリターンして、再度処理を行おう。

[10.0.8.1] また、図 1.2 A に示すように、通信を希望する通信局のワイヤレスノード側では、通信を希望する相手側の通信局状態信号 STATUS-S を受信する（ステップ S4.0.2）。そして、受信した通信を希望する相手側の通信局状態信号 STATUS-S が通常状態（状態 0.1）

[0083] 次に、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びUWNBの構成について説明する。図1-3は、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びUWNBの構成を示すものである。ワイヤレスノードの構成は、開脚部とされるワイヤレスノードUWNB B6、通信部とされるワイヤレスノードWN1、WN2、…も、その構成は基本的に同じである。

[0084] 図1-3に示すように、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びUWNBには、IEEE1394のデジタルリンクインターフェース11が備えられる。IEE1394のデジタルリンクインターフェース11は、

イジタルオーディオやデジタルビデオデータのようないくつかの時間的に並列するデータ（並行データ）と、コマンドのようないくつかの時間的に並列するデータ（並行データ）とがサポートされている。

1000851また、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びWN8には、符号化／復号化部1と、高周波送信部1と、低周波送信部1と、伝送制御部1と、接続情報記憶部15とが備えられている。

1000861符号化部12は、送信データのエンドコード処理及び受信データのデコード処理を行っている。データストリームの伝送では、符号化／復号化部1と、送信するデータストリームに対応して、ブロック単位によるエラー訂正符号化処理が行われ、また、受信データに対するエラー訂正処理が行われる。

1000871高周波送信部13は、送信信号に対して変調処理を行い、所定の周波数に変換して、必端的に電力効率を高めると共に、受信信号から所定の周波数信号を取り出し、中間周波送信部14に供給し、位相調査処理を行うものである。変調方式としては、種々のものが採用されている。例えば、変調方式としては、QPSKや多相複素変調QAM変調等が採用されている。更に、このデータをスペクトラム並版やOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)で二段変調するようにして直

[10088] 伝送制御装置部1-4は、データ伝送の管理を行っている。すなわち、前述したように、このシステムでは、フレーム構造でデータの伝送が行われ、データオーディオデータのようなデータストリームは、タイムスロットを使って伝送される。また、非同期伝送では、データが届いているかをアクリングにより確認し、データ届いていない場合は、再送を行いうる処理が行われる。伝送制御装置部1-4は、このようなデータの伝送処理を行っている。

[10089] 接続情報記憶部1-5は、どの伝送にどのデータムスロットが使用されているかのような、ネットワークの接続状況を記憶して貯蔵する。この接続情報は、接続情報記憶部1-5には、ボーリングリスト2-0が含まれる。また、接続情報記憶部1-5には、リンクリスト2-0は、帧頭部WNBとして使用するに、各通信局のフィヤレスノードWN1、WN2、…と

ボーリング通話を行うときに使用される。[0090]また、この各ワイヤレスノードFWN1、WN2、..及びWNBには、スリープモード設定部2.1が設けられる。このスリープモード設定部2.1により、ノードを変更ないときは、スリープモードに設定される。スリープモードは、例えば、ノードが所定時間以上使用されているか否かも判断し、所定時間以上ノードが使用しないときに設定される。スリープモードに設定されると必要最小限以外の部分の電池の消耗が止まるが、これ、クロックが低下される。なお、スリープモードの過

号WAKE_UPのタイミングでは、信号の受信が行われる。

[0091] 制御情報を送信する場合には、伝送制御管理部1から制御情報を出力され、この制御情報が符号化部1.2に送られる。そして、フレームの先頭の制御情報をSMAの時間になると、この符号化/復号化部1.3に送られる。高周波伝送処理部1.2の出力が高周波伝送処理部1.3に送られる。高周波伝送処理部1.3でこの信号が所定の変調方式で変調され、所定の送信周波数に周波数変換され、必要な電力に増幅される。この高周波伝送処理部1.3の出力がアンテナ1.6から出力される。

[0092] データストリームを送信する場合には、データストリームを介して入力されたデータストリームが符号化部1.2で、このデータストリームに対して、プロック符号によるエラー訂正符号が附加される。そして、伝送制御管理部1.4からの指令に基づいて、このデータストリームが所定のタイムスロットに割り当てられる。割り当てられたタイムスロットの時間になると、この符号化/復号化部1.2の出力が高周波伝送処理部1.3に送られ、高周波伝送処理部1.3でこの信号が所定の変調方式で変調され、所定の送信周波数に周波数変換され、必要な電力に増幅されて、アンテナ1.6から出力される。

[0093] 非同期データを送信する場合には、データが符号化部1.2を介して入力されない非同期データが符号化部1.2で、この非同期データが所定のデータ列に整えられる。なお、非同期データに対しては、再送処理が行われため、エラー訂正符号処理を行う必要はない。

そして、伝送制御管理部1.4からの指令に基づいて、このデータの送信タイミングが設定される。フレームの最後の非同期伝送領域SYNCAの時間になると、この符号化/復号化部1.2の出力が高周波伝送処理部1.3に送られる。高周波伝送処理部1.3でこの信号が所定の変調方式で変調され、所定の送信周波数に周波数変換され、必要な電力に増幅され、アンテナ1.6から出力される。

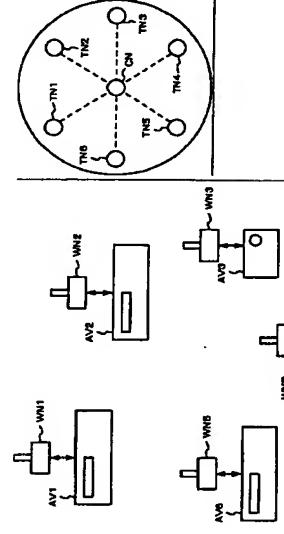
[0094] データを受信する時には、アンテナ1.6からの受信信号は、高周波伝送処理部1.3に送られる。高周波処理部1.3で、受信信号が所定の中間周波数信号に変換され、ベースバンド信号が復調される。

[0095] 制御情報をSMAの情報を受信する場合には、制御情報SMAの時間になると、伝送制御管理部1.4からの指令に基づいて、高周波伝送処理部1.3からの出力信号が符号化/復号化部1.2に送られる。そして、符号化/復号化部1.2で、制御情報SMAの情報をデコードされる。この制御情報SMAの情報は、伝送制御管理部1.4に送られる。

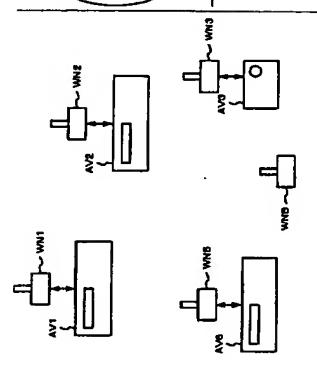
[0096] データストリームを受信する場合には、伝

[図9] スリープモードの処理の段階の説明に用いるプロセス図である。この発明が適用された無線ネットワークシステムにおけるワイヤレスノードの一例のブロック図である。
[図10] スリープモードの処理の段階の説明に用いるフローチャートである。
[図11] スリープモードの処理の段階の説明に用いるフローチャートである。
[図12] スリープモードの処理の段階の説明に用いるフローチャートである。
[図13] この発明が適用された無線ネットワークシステムにおけるワイヤレスノードの一例のブロック図である。

[図1]



[図2]

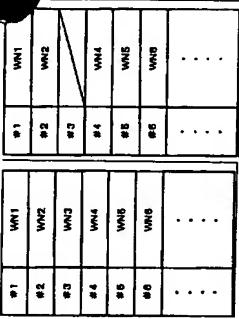


[図3]

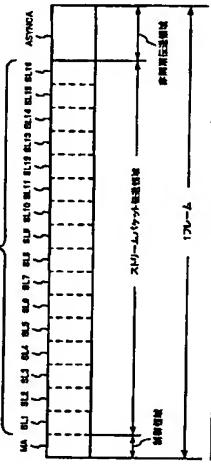
[図4]



[図5]



[図6]

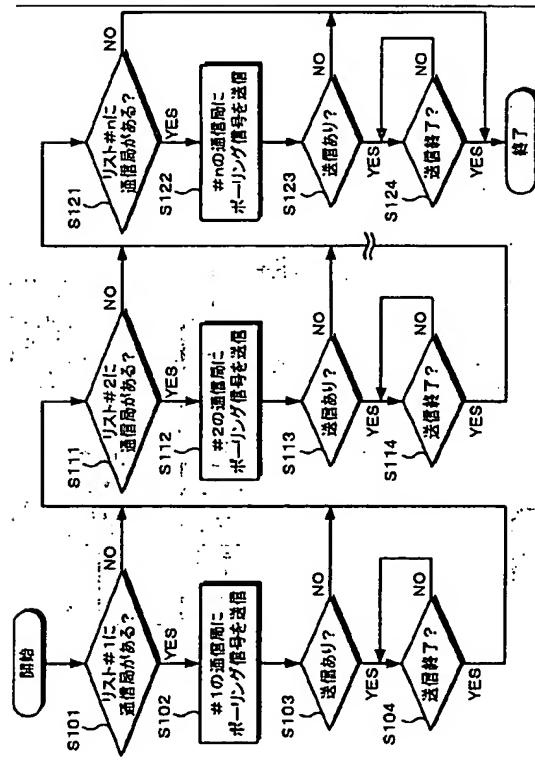


[図7]

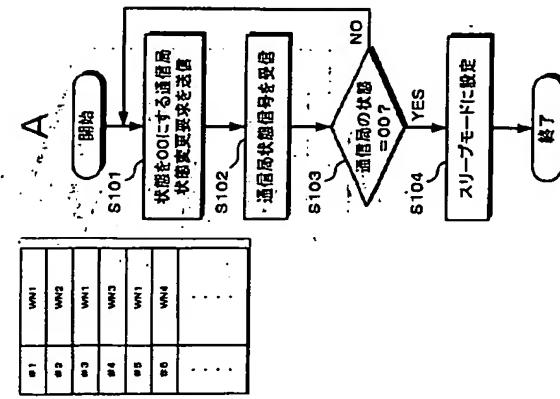
[図8]



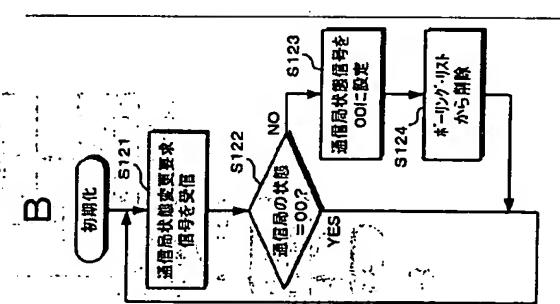
[図8]



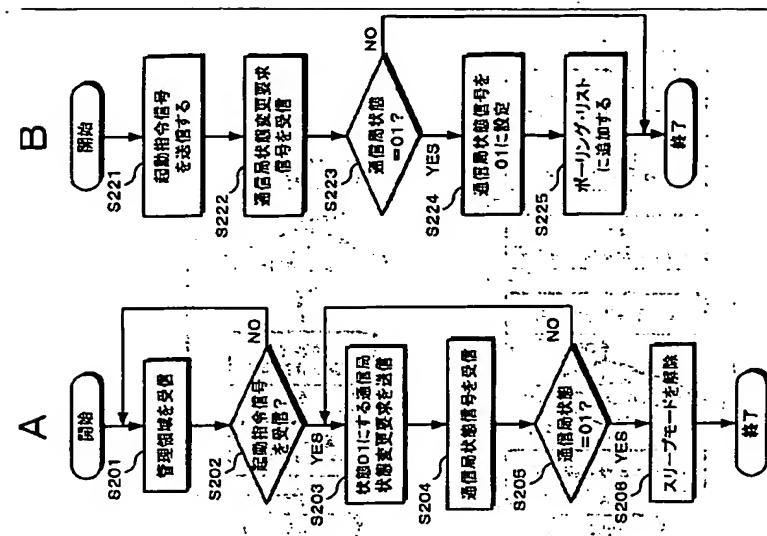
[図8]

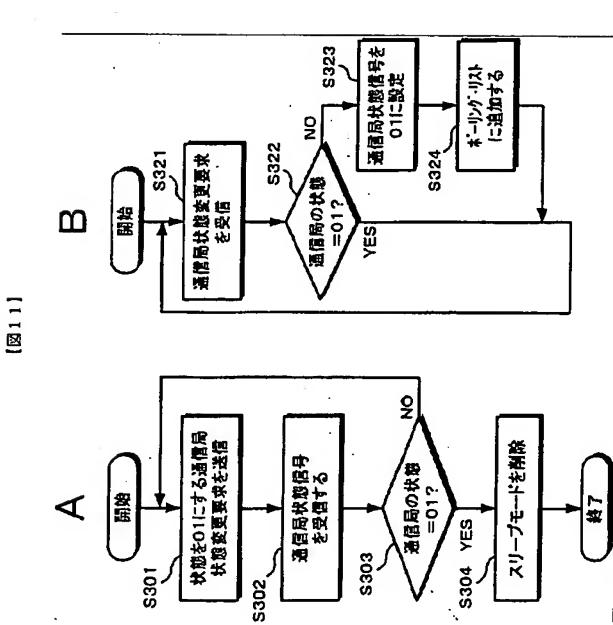


[図9]

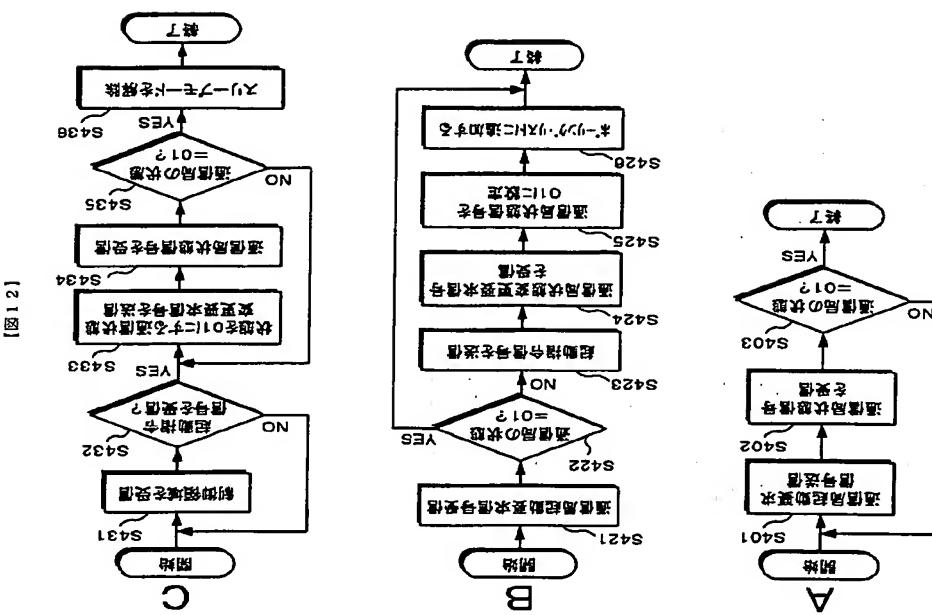


[図10]





101



四三

